Les Alpes de Haute-Provence face aux impacts du changement climatique

Quelles vulnérabilités ? Comment s'adapter ?

Document de synthèse



& Lisa Russo



















Ce document est une synthèse d'une étude réalisée en 2012, dans le cadre du Plan climat énergie du Conseil général, visant à :

- dresser un portrait de la vulnérabilité du territoire des Alpes de Haute-Provence au changement climatique ;
- Identifier les pistes pour une stratégie d'adaptation ainsi que les bonnes pratiques déjà mises en œuvre.

Quelques définitions :

La vulnérabilité *correspond au degré par lequel le territoire, les populations, les milieux et activités qu'il abrite seront impactés négativement par le changement climatique, sans pouvoir y faire face. Elle est fonction de son* ***exposition*** *au changement climatique (l'évolution des paramètres climatiques sur le territoire), de sa* ***sensibilité*** *(donnée par les liens – directs ou indirects – des secteurs ou milieux avec le climat) et de sa* ***capacité d'adaptation*** *(l'ensemble des ressources dont dispose le territoire pour faire face aux impacts du changement climatique).*

Ce travail, dont cette synthèse est issue, a été réalisé via des expertises, des analyses documentaires et de nombreux entretiens et ateliers de travail à l'échelle du département mais aussi de plusieurs territoires partenaires, partie prenantes de l'étude.

Le document est structuré en 3 grands chapitres :

- Une introduction sur le changement climatique en général et sa caractérisation dans les Alpes de Haute-Provence ;
- Une analyse des vulnérabilités du territoire via l'analyse d'une série de thématiques clés ;
- Un chapitre sur les pistes pour une stratégie d'adaptation

Le document est illustré par un certain nombre d'encarts permettant de zoomer sur des enjeux concernant plus particulièrement des territoires du département ou de mettre en évidence des bonnes pratiques d'adaptation.

Ce document n'est **pas un plan d'action définitif** mais la vision du bureau d'étude, **une base de travail destinée à être débattue, hiérarchisée et précisée** lors des étapes de concertation du Plan climat départemental.

Le changement climatique dans les Alpes de Haute-Provence

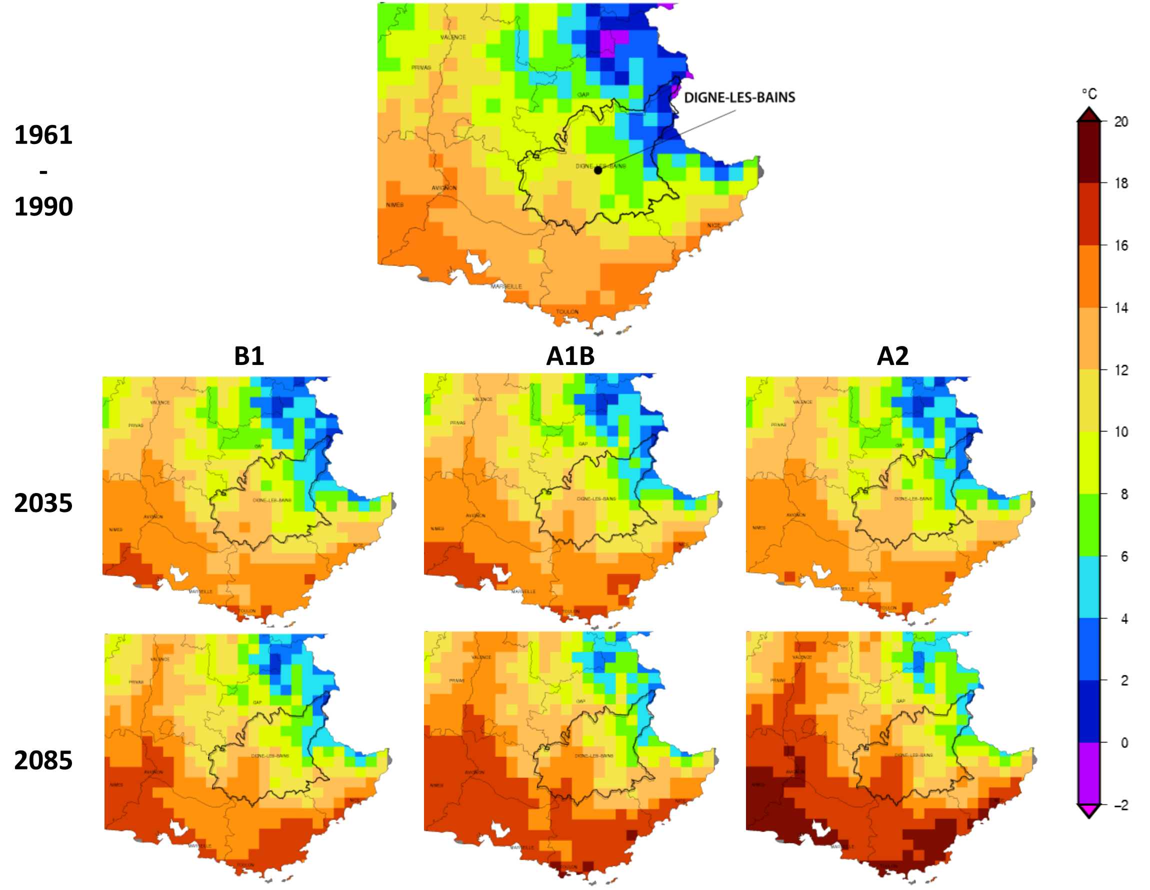
La réalité du changement climatique fait l'objet d'un large consensus auprès de la communauté scientifique internationale. Ainsi, le dernier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) fait état d'une tendance sans équivoque à l'augmentation des températures sur l'ensemble du globe. Mais **la vitesse et l'ampleur des changements anticipés restent soumises à une incertitude importante, qui appelle à la plus grande précaution dans l'analyse et l'interprétation des donnée**s, principalement aux échelles plus locales. En 2010, l'Etat a sollicité, dans le cadre de l'élaboration du premier Plan National d'Adaptation, **l'expertise de la communauté française des sciences du climat** pour produire des simulations climatiques de référence pour la France au XXIe siècle (mission Jouzel 2010). Les données présentées dans ce document sont issues du rapport de la mission, actualisé en février 2012. Les cartes sont issues du **portail DRIAS – Les futurs du climat**.

Une tendance robuste à l'augmentation des températures :

→ Dans le Sud-est de la France, la hausse des températures moyennes annuelles sera plus marquée qu'à l'échelle nationale. Celle-ci serait comprise entre 1,1 et 2,3°C à l'horizon 2035 et entre 2 et 4,7°C à l'horizon 2085 par rapport à la période 1961-1990.

→L'augmentation des températures sera plus importante en été, comprise entre +1,1 à +2,5°C à l'horizon 2035 et entre +2,7 et +7,2°C à l'horizon 2085.

→ Le nombre de jours de vagues de chaleur augmenterait largement : jusqu'à +130 jours par an à l'horizon 2085 par rapport à la période de référence dans le scénario le moins favorable.



Températures moyennes annuelles – Météo-France/SCAMPEI - modèle Aladin de Météo-France ; Source : Drias – les futurs du climat, données Météo-France, CERFACS, IPSL, mis à jour 23/08/12

Une évolution du régime des précipitations

→ Une tendance moins claire que pour les températures à moyen terme. En revanche, à l'horizon fin de siècle, la tendance est plus nettement à la baisse (entre +0,3 et -0,7 mm/jour)

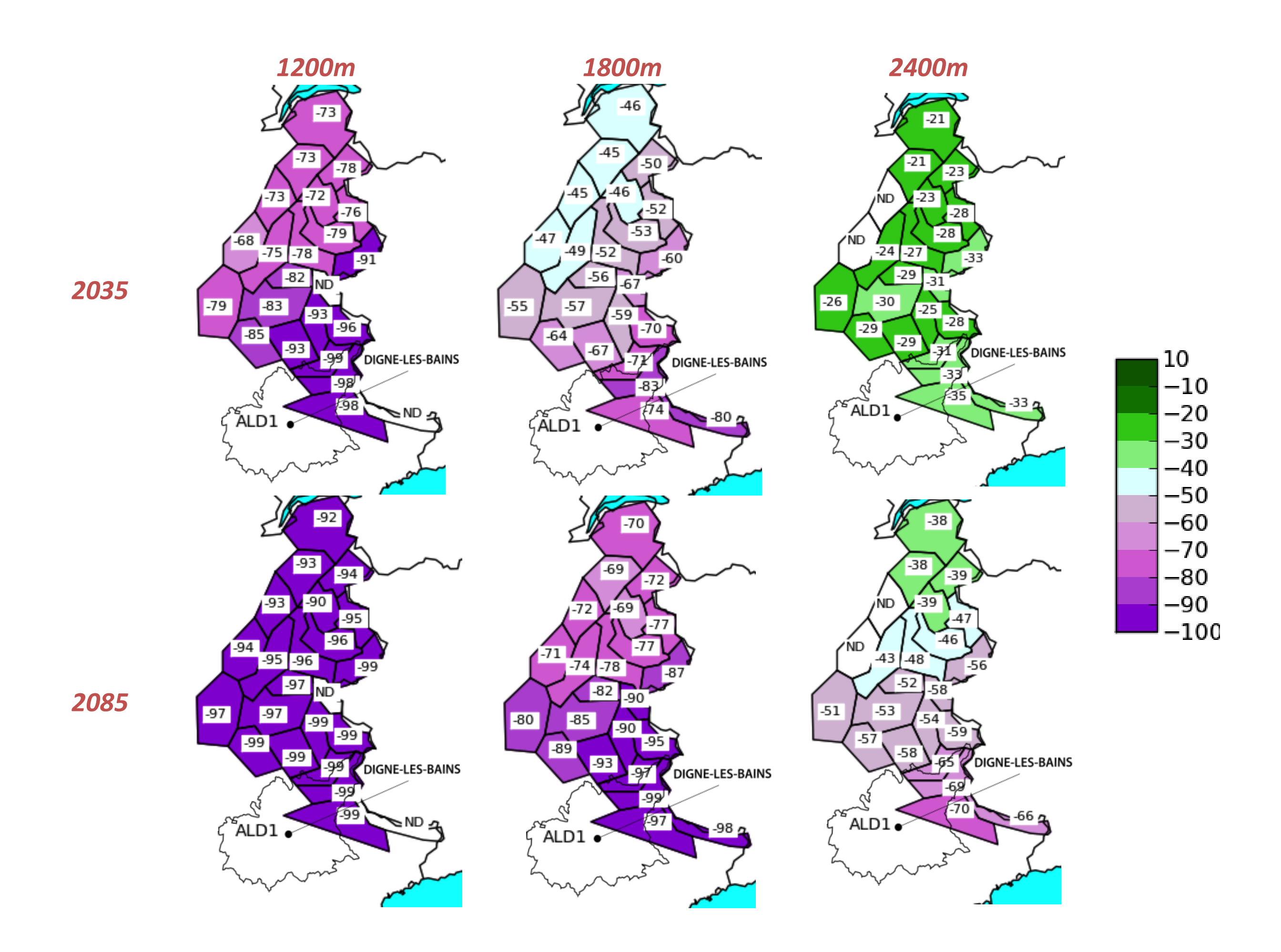
→La baisse des précipitations sera plus importante en été, comprise entre +0,3 et -1mm/jour en fin de siècle

→ A l'horizon 2085, les périodes de fortes sécheresses s'allongeraient considérablement, avec une évolution comprise entre +2 et +13 jours consécutifs par rapport à la période 1961-1990

Une dégradation drastique des conditions d'enneigement

→ Dans les Alpes, une baisse sensible de la durée moyenne du couvert neigeux, davantage marquée dans les Alpes du Sud et à basse altitude, de l'ordre de -60% à 1800m à l'horizon 2085

→ Dans les Alpes du sud, à l'horizon 2085, une baisse de la hauteur minimale des neiges sur 100 jours pouvant atteindre -99% à 1200m ; et -70% à 2400m



Evolution de la hauteur minimale des neiges sur 100 jours (%) ; Source : Résultats du projet SCAMPEI

SANTE ET QUALITE DE VIE

A plusieurs égards, le département apparaît aujourd'hui moins vulnérable que d'autres aux impacts des canicules : faible densité de population, proximité des espaces naturels, altitude ou habitude des étés chauds atténuent l'effet sanitaire des fortes chaleurs. **Mais il existe des vulnérabilités :**

Le vieillissement de la population bas-alpine va s'accentuer dans les années à venir : L'indice de vieillissement (part des plus de 60 ans par rapport aux moins de 20 ans) des Alpes de Haute-Provence en 2008 est de 1,2, nettement supérieur à celui de la région (1,08) ou de la France métropolitaine (0,89). Or, ces tranches d'âges sont précisément les plus sensibles aux épisodes caniculaires.

L'incidence de la pollution atmosphérique (pollution à l'ozone en particulier) : Bien que le département contribue peu à la pollution, il est touché par des masses d'air pollué provenant de la côte et des Bouches-du-Rhône, principalement en été. Ces phénomènes sont accentués avec le changement climatique : c'est aux heures les plus chaudes que les réactions photochimiques ont principalement lieu. Ce type de pollution pourrait se renforcer avec le changement climatique.

Un risque d'augmentation des allergies au pollen dans le nord du département : Parmi les plantes allergisantes, l'ambroisie, à fort potentiel allergisant, trouve son « épicentre » à proximité des Alpes de Haute-Provence, en région Rhône-Alpes. Ce type de plante est susceptible de se développer avec le changement climatique.

Un parc de logement ancien affichant de faibles qualités thermiques : Le bâti est majoritairement ancien. La proportion de logements individuels construits avant 1975 (avant toute réglementation thermique) est identique à celle des logements construits après 1975. La fréquence des fortes chaleurs augmentera, ce qui exposera particulièrement les populations dont l'habitat est de faible qualité thermique. Des vagues de froid surviendront également et toucheront plus durement ces logements.



L'offre de soins conditionne la capacité d'adaptation du territoire aux impacts du changement climatique sur la santé

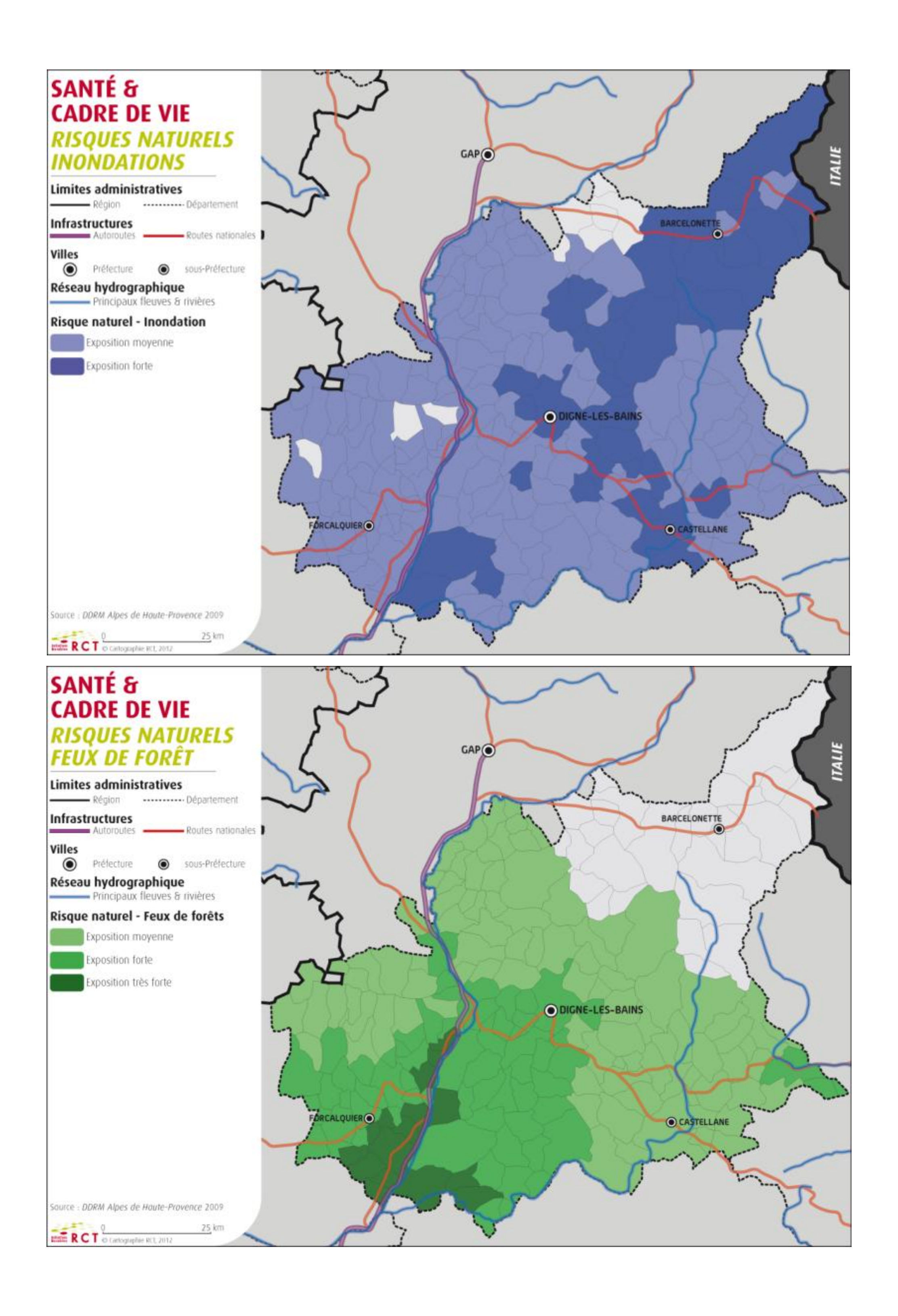
Dans les Alpes de Haute-Provence, on note une assez bonne couverture des services de santé de proximité, mais un déficit de services spécialisés.

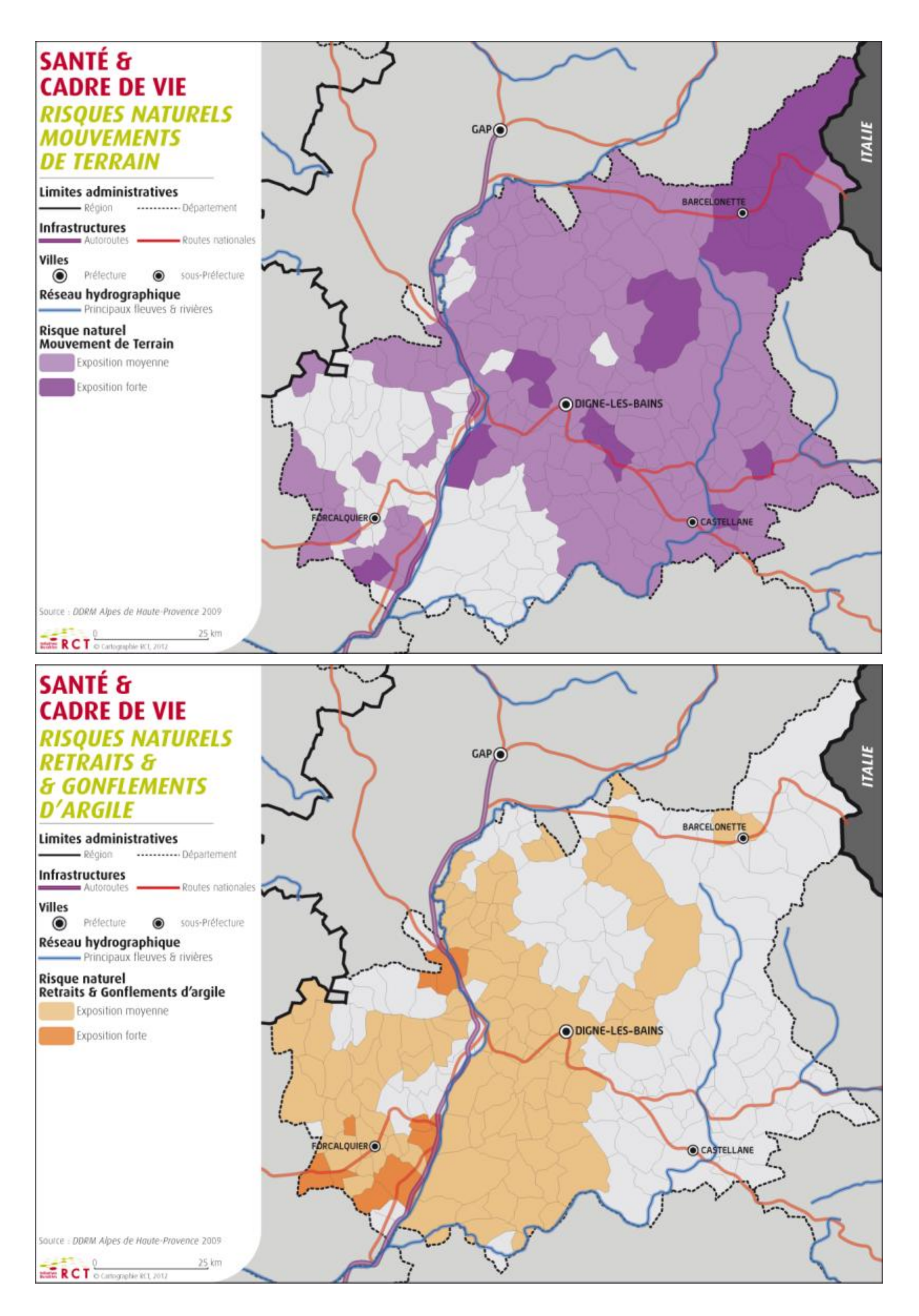
Avec 12,1 médecins généralistes et 21 infirmiers pour 10 000 habitants en 2009, les bas-alpins bénéficient de bons indicateurs globaux (en France, les densités de médecins généralistes et d'infirmiers sont respectivement de 10,1 et 10,8 pour 10 000 personnes). Ces indicateurs cachent **des disparités infra-départementales importantes,** avec des secteurs ruraux moins bien couverts et des communes dépourvues de services. La densité des médecins spécialistes est de 120 pour 100 000 habitants, soit beaucoup moins que les moyennes régionale de 222 et nationale de 174. En outre, plus de la moitié des professionnels de santé de services intermédiaires bas-alpins ont 55 ans et plus. L'offre hospitalière est également déficitaire sur le département.

Le croissant partant de la Vallée de la Blanche au nord, longeant le Verdon à l'est jusqu'au lac de Sainte-Croix au sud concentre le plus de vulnérabilités face au changement climatique : présence élevée de personnes âgées, niveaux de revenus médians bas et faible offre de santé de proximité

SECURITE, RISQUES NATURELS

Les risques naturels sont susceptibles d'être largement renforcés par le changement climatique. Feux de forêts et phénomènes de retrait-gonflement des argiles (RGA) seront en particulier accentués. Inondations et glissement de terrain sont aussi susceptibles de se renforcer via les modifications des précipitations. Le département est particulièrement exposé à ces risques :





Les communes du département sont toutes exposées à au moins 3 risques naturels. Trois grandes zones se dessinent :

- **Une zone de haute-montagne dans le nord-est du département** : risques élevés d'inondation et de mouvements de terrain ;
- **Un couloir central, de Sisteron jusqu'à Castellane** : exposition aux risques inondation, mouvements de terrain et feux de forêt et augmentation du risque lié au retrait-gonflement des argiles. Le centre de cette frange est exposé plus fortement à l'ensemble de ces risques ;
- **Le sud-ouest :** risques inondations, mouvements de terrains, feux de forêt et retrait gonflement des argiles. Les communes les plus fortement exposées sont proches des limites administratives du département et le long de la vallée de la Durance.



Durance Luberon Verdon Agglomération (DLVA) : une multitude de risques sur un territoire densément peuplé

Toutes les communes de la DLVA sont exposées aux risques naturels. Les inondations, consécutives à des épisodes de fortes précipitations, constituent le principal risque sur le territoire. On y recense également le risque de feux de forêt, de retrait gonflement des argiles, et des aléas gravitaires qui prennent la forme de glissements de terrain et écroulements consécutifs à des fortes pluies. La particularité du territoire, à l'échelle du département, est la **concentration de populations et d'enjeux (entreprises, emplois, centres hospitaliers), qui augmente la vulnérabilité aux risques.**

La capacité d'adaptation à une recrudescence des risques naturels est favorisée par **l'habitude de la gestion des risques par les autorités publiques sur le territoire** : tous les risques impactés par le changement climatique sont déjà présents et font l'objet de dispositifs de prévention (prise en compte dans les documents d'orientation, PPR, obligations légales de débroussaillement dans les forêts..). Néanmoins, **la mémoire du risque est difficile à maintenir**, et l'effort de sensibilisation doit être poursuivi afin de responsabiliser les habitants et sensibiliser nouveaux résidents et touristes.

RESSOURCES EN EAU

Deux types de situations :

- **Les zones de montagne et secteurs desservis par les systèmes de transfert Durance / Verdon** : l'enjeu quantitatif n'est pas à ce jour critique et la présence des canaux d'irrigation représente un atout. Le changement climatique présente un enjeu majeur en matière de gestion des réserves qui permettent de sécuriser les grands réseaux de la Basse Durance. Ces réserves sont actuellement alimentées par la fonte des neiges mais devraient à terme reposer davantage sur les précipitations. La diminution de la ressource en eau en été - au moment où elle est la plus sollicitée, et l'augmentation des besoins sur le territoire et dans les départements « importateurs » d'eau pourraient faire naître des situations quantitatives plus difficiles.
- **Les secteurs aujourd'hui en état de déficit** (**sud-ouest** et certains secteurs en arrière pays souffrant de la faible interconnexion des réseaux) : le changement climatique viendra aggraver des situations tendues. De nombreuses communes connaissent déjà des difficultés d'approvisionnement en été.



Le Pays de Haute-Provence : une illustration des inégalités territoriales en matière d'accès à l'eau

La disparité des situations en termes de disponibilité de l'eau se retrouve au sein d'un même territoire : le Pays de Haute-Provence. Ainsi, tandis que les communes situées dans la Vallée de la Durance ne connaissent pas à l'heure actuelle de situation de déficit marqué, la quasi-totalité des communes situées en arrière pays sur la rive droite de la Durance sont dans le périmètre d'études d'estimation des volumes prélevables.

Face à ces situations, le Pays mène des actions de sensibilisation, à l'image du **projet Free-med**, dans le cadre duquel sont menées des actions visant à développer l'hydro-citoyenneté et à diffuser les bonnes pratiques en matière de préservation de la ressource. En particulier, le Pays coordonne des actions pédagogiques à destination d'élèves d'écoles primaires de deux communes aux profils très différents : à La Brillanne, dépourvue de difficultés quantitatives grâce aux aménagements de transfert ; et à Entrevennes, confrontée à des contraintes quantitatives et qualitatives importantes.

Les prélèvements d'eau sont essentiellement d'origine agricole (50% des prélèvements en 2009, 68% des prélèvements du réseau superficiel). Durant les étés secs de 2003 à 2006, de gros problèmes d'alimentation en eau des réseaux gravitaires et des nappes phréatiques ont été déplorés. **Sans adaptation, des étés plus secs et des températures plus élevées augmenteront le besoin d'irrigation**.

Les prélèvements pour l'usage domestique représentent 25% des volumes globaux en 2009. On observe une diminution des consommations par ménage mais l'importance de l'habitat individuel dans les zones rurales et de montagne et la multiplication des piscines individuelles engendrent des consommations importantes**. Des périodes de fortes chaleurs augmenteront les besoins en eau domestique. Il faut ainsi tenir compte de l'évolution des besoins en eau des zones importatrices** (notamment Aix-Marseille). Dans les Bouches-du-Rhône, dont 77% de l'eau potable provient du bassin Durance-Verdon, la consommation par habitant par jour est estimée à plus de 230 litres d'eau.

En 2009, l'industrie représente 25% des prélèvements d'eau. L'installation du projet ITER à proximité générera des besoins en eau supplémentaires pour le refroidissement. Le tourisme d'été, pan important de l'économie départementale, est aussi susceptible de consommer plus d'eau.

Il faut ajouter les **débits réservés pour les écosystèmes et pour les usages énergétiques** (22 centrales hydroélectriques assurant 10% de la production hydraulique nationale). Ces derniers pourraient être impactés par une augmentation des besoins en été (climatisation), mais une diminution en hiver. **L'augmentation des besoins en eau et la diminution de la ressource pourraient exacerber les conflits d'usage**. Sur certains bassins (Lauzon, Largue), le débit naturel est déjà inférieur au seuil jugé nécessaire au bon fonctionnement des écosystèmes.

BIODIVERSITE

Les Alpes de Haute-Provence bénéficient d'une **richesse écologique exceptionnelle** notamment en lien avec une situation géographique entre Provence et Alpes et à une grande diversité de milieux.

Certaines espèces seraient particulièrement sensibles aux évolutions brutales des conditions climatiques. **C'est le cas notamment des espèces endémiques,** attachées à des conditions environnementales et climatiques très spécifiques. On recense 188 espèces endémiques ou subendémiques dans les Alpes de Haute-Provence, et de manière plus globale, la plus forte concentration d'espèces endémiques de plantes en France dans les Alpes du Sud. Les zones de montagne européennes seront parmi les écosystèmes les plus touchés par le changement climatique, notamment via **l'évolution des aires de répartition des végétaux, qui en montagne se traduit par une réduction des zones climatiques favorables aux espèces, limitées par les sommets**. 36 à 55% des espèces alpines subiraient une réduction considérable des aires climatiques qui leur sont favorables.

Parmi les espèces montagnardes, **le lagopède alpin**, galiforme inféodé aux altitudes les plus hautes (2400-2700m), **est peut-être l'une des espèces qui pâtira le plus du changement climatique.** D'après les modélisations disponibles, celui-ci, en relevant les étages de végétation, aura pour conséquence directe la réduction drastique, voire une disparition des zones qui lui sont favorables.

Les espèces d'eau douce sont extrêmement sensibles aux variations de températures. On note **une vulnérabilité particulière de la truite fario, que l'on retrouve dans les principaux cours d'eau bas-alpins**. Avec le changement climatique, celle-ci pourrait disparaître de la majorité des stations dans lesquelles elle est actuellement présente, et se cantonner aux rivières les plus froides de montagne.

Les zones humides sont parmi les milieux les plus vulnérables aux évolutions du climat. 486 zones humides ont été identifiées dans les Alpes de Haute-Provence. 63% des zones humides sont menacées d'altérations : assèchement, pratiques agricoles, aménagement, loisirs... **Le changement climatique agit ici comme un facteur de pression supplémentaire** aux actions humaines, mais également **aux pollutions** (températures de l'eau plus élevées) et à la colonisation par des espèces envahissantes.

Si dans les Alpes de Haute-Provence, **l'urbanisation ne semble pas aujourd'hui remettre en cause l'existence de continuités écologiques**, plusieurs points de vigilance sont à souligner :

- **Les nombreux aménagements de la Durance**, qui nuisent aux capacités de migration d'espèces aquatiques ;
- Une tendance à l'urbanisation diffuse, notamment **le long de la vallée de la Durance**, pouvant résulter en des pressions sur la biodiversité ; et des perspectives d'accentuation des pressions en raison de l'installation d'ITER à Cadarache ;
- **Un risque de déprise agricole**, notamment en montagne, où la raréfaction des alpages contribue à l'érosion de la biodiversité des pelouses d'altitude, tandis que certaines plantes sont inféodées au maintien de l'élevage de montagne ;
- Une attention particulière à porter sur les **impacts indirects du changement climatique sur la biodiversité** : par exemple, l'impact qu'aurait sur la biodiversité de haute montagne une « délocalisation » des activités de ski plus en altitude.

TOURISME

La fréquentation touristique est marquée par le poids important de la saison estivale (60% des nuitées en 2010), même si les stations de ski représentent une activité conséquente. Près de 2 emplois du département sur 10 sont liés à l'activité touristique. Trois grands secteurs peuvent être différenciés :

- Haute-Provence / Luberon : Tourisme rural et de caractère, santé, bien être et ressourcement ;
- Alpes-Mercantour : Tourisme actif, de pleine nature (dont hiver). Tourisme rural, de caractère ;
- Verdon : Tourisme actif et de pleine nature, santé, bien être et ressourcement.

Le tourisme d'hiver

L'hiver ne représente que 14% des nuitées en 2010, mais concentrées sur un nombre limité de communes. L'activité neige dans le département représente **environ 600 emplois directs et de l'ordre de 3000 à 4000 emplois « induits »**. Dans les vallées alpines, l'essentiel des activités est dépendant de la neige (commerce, artisanat, services, agriculture, circuits-courts…). La capacité d'hébergement dans les stations alpines du département **dépasse les 50 000 lits et le nombre de nuitées induites par l'activité neige s'échelonne entre 2 et 2,5 millions annuellement.**

On considère que **ce n'est qu'au dessus de 2100 mètres que les conditions naturelles d'enneigement sont suffisantes pour garantir la viabilité des stations de ski sur le territoire**. La production de neige artificielle est aujourd'hui indispensable pour assurer l'activité ski sur le territoire en dessous de 2000 mètres. On observe, depuis les années 1980, **une diminution de la durée de l'enneigement et de la**

hauteur des neiges, remarquable à basse altitude (sous 1200 mètres), et de plus en plus faible à mesure que l'altitude augmente, quasi-nulle à partir de 2400 mètres.

Le changement climatique entraînera :

- **Une dépendance accrue à la neige de culture pour maintenir la compétitivité des stations.** Celle-ci peut compenser partiellement les effets du changement climatique, mais la production de neige se heurte à de nombreuses contraintes environnementales et économiques :
    - **La consommation d'eau** : il faut $1m^3$ d'eau pour produire $2m^3$ de neige ; et $4000m^3$ pour enneiger un ha de piste. La quantité d'eau nécessaire pour produire de la neige est fonction des conditions climatiques : plus la température augmente, plus la production nécessite de l'eau. La hausse des besoins impliquerait la création de retenues collinaires pour stocker l'eau, avec des pressions sur les milieux naturels ;
    - **Le besoin de froid :** les équipements ne fonctionnent qu'à une température inférieure à -2°C sans additifs. La hausse des températures complexifiera la production ;
    - **Le coût :** le coût d'installation et d'entretien des canons à neige est prohibitif pour les petites stations. Avec l'augmentation des températures, ce coût augmentera ;
    - **Les consommations d'énergie.**
- **Un raccourcissement des saisons, un caractère plus aléatoire de l'activité, avec des impacts :**
    - Sur **le chiffre d'affaire des remontées mécaniques** : il est estimé que l'amputation de la saison d'un mois entraine une baisse du chiffre d'affaire de l'ordre du quart ;
    - De manière plus globale **sur l'économie des stations** : 1 emploi direct en remontée mécanique équivaut à 6 emplois en station ;
    - En termes de **précarisation de l'emploi saisonnier**, en raison du caractère plus aléatoire de l'activité, et de fragilisation de l'emploi pérenne.
- **Un report de fréquentation vers les plus hautes altitudes**, avec des conséquences en termes de gestion des volumes, de pressions sur les ressources naturelles.



L'Espace Lumière : une économie tournée vers un secteur vulnérable

L'activité ski est **la principale activité** des communes d'Uvernet-Fours et d'Allos, qui constituent l'Espace Lumière. L'essentiel de l'économie repose de manière directe ou indirecte sur la neige : services de proximité, commerce, artisanat, agriculture

Le changement climatique est susceptible de remettre en question la viabilité des activités ski telles qu'elles existent aujourd'hui. L'altitude du domaine skiable de l'Espace Lumière est relativement élevée (1500-2600m), avec des craintes importantes pour les parties les plus basses (sous 2000m), surtout pour les petites stations à proximité (altitude plus faible, moindres moyens financiers). Bien que **l'équipement en canons à neige** (255 canons) permette dans une certaine mesure de sécuriser l'enneigement à court terme, la fréquentation fluctue largement en fonction des conditions climatiques.

Le changement climatique implique **une adaptation basée sur la diversification de l'offre touristique**, qui permettrait également d'améliorer la robustesse de l'économie territoriale, aujourd'hui marquée par une très forte saisonnalité. Des démarches dans ce sens sont déjà engagées, et le territoire dispose de nombreux atouts :

- un positionnement dans la Vallée de l'Ubaye et de la Vallée du Haut Verdon, au cœur du Parc National du Mercantour ;
- dans le Val d'Allos, l'existence d'une structure permanente (Val d'Allos Animation), qui permet l'organisation d'événements en été ;
- des activités de pleine nature : randonnées, VTT, lac d'Allos…
- des infrastructures pour les activités estivales…

Le tourisme d'été et les autres formes de tourisme

Dans un contexte de diminution de la disponibilité de l'eau en été mais également de possible hausse de fréquentation touristique estivale en raison des conditions climatiques plus clémentes qu'en d'autres destinations, **des conflits d'usage autour de l'eau pourraient s'intensifier**. Actuellement, le pic de population présente est atteint en été, au moment où la ressource est au plus bas. En 2005, au maximum de la fréquentation touristique, la population présente était supérieure de 130% à la

population résidente. Les consommations d'eau du secteur touristique apparaissent marginales par rapport à d'autres usages, mais certaines activités touristiques très représentées dans le département dépendent largement de la ressource : sports d'eau vive dans le Verdon et l'Ubaye, ou encore pratique de la pêche dans les 2000km de rivières et les lacs de montagne. La baisse des débits des cours d'eau et des températures de l'eau plus élevées favoriseront la concentration de polluants et la prolifération de bactéries aquatiques, avec des conséquences potentielles sur la pratique de ces loisirs. Des températures estivales plus élevées nécessiteront de **considérer le confort d'été dans les hébergements et lieux d'accueil des touristes**. Il est probable que les logements touristiques anciens et les campings des zones à basse altitude soient les plus exposés aux effets du changement climatique. Le changement climatique touchera également différentes ressources en lien avec le tourisme : les milieux naturels, les paysages, la biodiversité, les productions du terroir…

AGRICULTURE

L'agriculture départementale joue un rôle clé dans l'identité, l'économie et les paysages du territoire. L'agriculture de montagne en particulier participe à l'entretien des paysages, est un fournisseur de produits de terroir aux marchés locaux, participe à l'animation locale (gites ruraux, …). Les prairies représentent des espaces de forte biodiversité. Les cultures dominantes sont avant tout les prairies et surfaces toujours en herbe (70% de la surface agricole utile), les autres cultures végétales étant diversifiées (grandes cultures, polyculture et arboriculture dans les vallées à l'ouest). Signalons que les productions arboricoles et de plantes aromatiques occupent une place très particulière grâce à leur forte valeur ajoutée et leur contribution à des filières industrielles spécifiques au département.

Agriculture et terroir

Les **sigles de qualité** sont très présents : 9 productions agricoles font l'objet d'une labellisation. En 2007, un exploitant agricole sur cinq du département pratique la **vente directe**. La **transformation de produits agricoles** pour la vente est en progression depuis 2000. Il en est de même des activités agricoles liées au tourisme (camping à la ferme, gîte...). L'agriculture biologique est également fortement développée. **Ces productions présentent une sensibilité importante au changement climatique, via la présence de cahiers des charges stricts, alors que les conditions climatiques sont susceptibles d'évoluer.**

Les grandes cultures

La céréaliculture et les oléoprotéagineux occupent 19% de la SAU. La principale culture est le blé dur, (15000 ha en 2011), principalement sur les plateaux de Valensole et de Forcalquier. Relativement peu gourmande en eau, la production de blé dur est néanmoins de plus en plus irriguée. La production a été mise à mal par la sécheresse du printemps 1997, et plus récemment par **les années de sécheresses entre 2003 et 2007, qui se sont traduites par une diminution des surfaces cultivées à partir de 2003 et des rendements particulièrement faibles**.

L'arboriculture fruitière et la vigne

Implantée le long de la Durance, l'arboriculture représente peu d'hectares cultivés mais est **un moteur économique important. La culture fruitière représente le tiers de la valeur de la production agricole des Alpes de Haute-Provence en 2008.** Il s'agit essentiellement de pommiers (1 700 hectares en 2009) et d'oliviers. Certaines caractéristiques propres à l'**arboriculture** lui confèrent une **vulnérabilité spécifique au changement climatique**. Ainsi, la pérennité des arbres fruitiers et la longueur des cycles de croissance et de développement limitent les possibilités d'une adaptation rapide face à des variations climatiques interannuelles amplifiées avec le changement climatique. **L'irrigation est essentielle dans la conduite des vergers (98% des surfaces).** Cette irrigation généralisée a permis de limiter les conséquences des sécheresses des années 2003-2007. La vigne est également une production historique dans les Alpes de Haute-Provence (Un IGP et un AOC - Pierrevert). Pour la vigne et l'arboriculture**, l'un des principaux impacts du changement climatique serait une avancée du calendrier phénologique entrainant une exposition plus forte au gel printanier**.

Les cultures maraîchères

Le maraîchage tient une place importante. Localisé dans le plateau de Forcalquier, le développement du maraîchage repose largement sur l'irrigation. L**a question de l'eau est primordiale et constitue un point de tension non négligeable, susceptible de se renforcer avec le changement climatique**.

Les plantes aromatiques

Les plantes à parfum, aromatiques et médicinales représentent une culture à haute valeur identitaire (10 000ha). La production est dominée par le lavandin, la lavande et la sauge sclarée. Les Alpes de Haute-Provence concentrent un tiers des cultures nationales de Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales (PAPAM). Si les cultures sont réputées sèches et **relativement bien adaptées au climat chaud et sec méditerranéen,** on assiste à une augmentation du recours à l'irrigation dans le plateau de Valensole pour sécuriser les productions**.**



Depuis quelques années, on observe des dépérissements importants de la lavande dus à une bactérie transmise par un insecte vecteur, la cicadelle. **Les conditions climatiques récentes pourraient expliquer le développement de la maladie** : affaiblie par les sécheresses, la lavande est moins résistante à la bactérie.

L'industrie agroalimentaire est liée aux plantes aromatiques

L'agro-alimentaire, qui représente 14% des entreprises industrielles et 27% des effectifs salariés de l'industrie (1200 salariés sur 4000), est fortement présente sur l'ouest du département, en lien avec les productions arboricoles, de plantes aromatiques et les filières emblématiques (AOC, IGP). Le secteur de l'industrie chimique et cosmétique concentre quant à lui 38% des effectifs salariés de l'industrie en 2010 (1700 salariés). **C'est donc un secteur économique important dont le lien est direct avec la richesse naturelle du département, son terroir, sa ressource en eau et son climat : autant de caractéristiques qui indiquent une forte sensibilité du secteur au changement climatique.**

Les productions animales

La plupart des filières animales sont présentes mais **le cheptel ovin** est majoritaire, avec plus de 184 000 têtes en 2010, principalement en zone de montagne et haute-montagne. La plupart des

systèmes agropastoraux ovins sont bien adaptés aux conditions sèches. Le pastoralisme constitue en effet une pratique ancestrale des agriculteurs, destinée à s'adapter au manque d'eau en été. Ainsi, **lors d'années sèches, les éleveurs disposent d'une palette de possibilités d'ajustements spontanés** : pâturage en sous-bois, création de zones tampon mobilisables les années difficiles, élasticité des zones de pâturage en fonction de la ressource fourragère, ajustement de la durée de pâturage, éclatement du troupeau en petits lots mieux à mêmes d'explorer l'alpage. Néanmoins, une succession répétée d'années de sécheresses, comme ce fut le cas dans les années 2000, quand le déficit hydrique chronique a pénalisé le pastoralisme dans les Alpes, est susceptible de nécessiter une rupture plus radicale dans les systèmes agropastoraux. Des pistes d'adaptation sont en réflexion, axées notamment sur le sylvopastoralisme, qui outre ses vertus d'adaptation aux conditions sèches, participerait à l'entretien des forêts et à la valorisation des peuplements.



L'impact du changement climatique sur l'élevage dans le Pays A3V

L'agriculture de montagne extensive et transhumante telle qu'elle existe dans le Pays A3V est adaptée au milieu montagnard et aux conditions sèches.

Néanmoins, **une hausse de l'intensité et de la fréquence des sécheresses limitera la productivité fourragère et entraînera une dégradation des prairies en été**, perturbant l'équilibre entre la période d'estive et la période en bergerie pendant laquelle les animaux se nourrissent des cultures fourragères irriguées en fond de vallée. L'impact pourra donc être important pour le territoire mais aussi au-delà, les zones d'alpage accueillant la montée en estive des troupeaux sédentaires mais également en provenance du Var, du Vaucluse et des Bouches du Rhône.

En 2011, la sécheresse a entraîné une descente prématurée d'alpage, par manque d'eau, **obligeant les agriculteurs à puiser dans les réserves de fourrage prévues pour l'hiver**.

FORETS

La forêt occupe une place prépondérante dans le paysage du département avec 401 000 ha, soit 57% de la superficie départementale. **La forêt est donc un enjeu majeur tant d'un point de vue des ressources économiques que de la biodiversité et des paysages**. Les conifères sont majoritaires dans la partie alpine (pin sylvestres, mélèze d'Europe, pin noir d'Autriche) tandis que les forêts de feuillus le sont dans les parties où l'altitude est plus basse (chêne pubescent, hêtre, chêne vert).

Toutes les essences forestières ne réagissent pas de manière identique au changement climatique. D'après les observations et modélisations à disposition, dans les Alpes de Haute-Provence, l**e changement climatique provoquerait un recul du pin sylvestre au profit du pin d'Alep**.

Au cours du XXè siècle, en région PACA, **la croissance du Pin d'Alep, sensible au gel, s'est fortement accélérée, tandis que celle du pin sylvestre, très sensible aux sécheresses, a diminué significativement.** Les simulations de la productivité de ces peuplements compte tenu des conditions climatiques projetées au XXIe siècle, indiquent un effondrement de la productivité du pin sylvestre, tandis que celle du pin d'Alep continuerait d'augmenter, puis amorcerait une baisse à partir du milieu du XXIe siècle

L'effet des canicules est particulièrement important pour la forêt, entrainant **un dépérissement des arbres, puis un taux important de mortalité**, les arbres fragilisés étant d'autant plus vulnérable au risque de stress hydrique et d'attaque des parasites. Une évolution des aires de répartition des

ravageurs en forêt est par ailleurs observée **: remontée en altitude de la chenille processionnaire du pin**, aujourd'hui rencontrée dans les Alpes de Haute-Provence même au dessus de 1700 mètres.

Les retours d'expérience de la canicule de 2003 et des tempêtes survenues ces dernières années ont mis en avant les difficultés que pourrait connaître la filière vis à vis du changement climatique. Celles-ci tiennent principalement à **la gestion des apports massifs de volume de bois à mobiliser, transformer et commercialiser**. Dans le département et en particulier en montagne, l'entretien des forêts et leur exploitation sont difficiles voire inexistants, car la ressource est difficile d'accès, de qualité (et donc de valeur) moyenne et **la propriété forestière est morcelée**. Cette exploitation limitée des forêts ne permet pas l'adaptation de la ressource via des espèces plantées artificiellement. Ainsi, seulement 37 % des forêts de production de PACA sont réputées « faciles à exploiter » (67 % au niveau national).



Zoom sur les impacts de la canicule de 2003 sur la forêt sur le territoire de la CCABV

Zone de transition entre l'espace méditerranéen et l'espace alpin, la CCABV présente des vulnérabilités particulières, avec des espèces en limite sud de leur aire de répartition.

Autour de Digne-les-Bains, la forêt est vieillissante, très sensible aux événements climatiques extrêmes. Or elle tient un **rôle de protection des sols contre l'érosion et de protection contre les risques naturels**. **Suite à la canicule de 2003, les forêts des Préalpes ont été particulièrement touchées** : des dépérissements massifs ont été observés sur les pins sylvestres dès le début 2004, **aggravés par les attaques du gui**, parasite s'installant sur les branches et le tronc. Les dépérissements se sont poursuivis les années suivantes, en raison du déficit de précipitations, et étendus à d'autres essences (pin noir, sapin pectiné).

ENERGIE

En 2007, **la production d'énergie du département s'élevait à 171 ktep / an.** Cette production était due en totalité aux énergies renouvelables, et en très grande partie à la grande hydroélectricité.

Type d'énergie et de production	Energie primaire en ktep/an
Electrique - Grande hydraulique	168,16
Electrique - Petite hydraulique	2,43
Electrique – Photovoltaïque	0,02
Thermique - Solaire thermique	0,20
Total	170,81

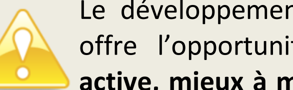
Production d'énergie des Alpes de Haute-Provence en 2007 - Base de donnes Energ'air - Observatoire Régional de l'Energie Provence-Alpes-Côte d'Azur / inventaire Atmo PACA, 2011

Les ressources naturelles offrent des potentiels intéressants pour le développement des énergies nouvelles. Le schéma départemental des Energies Nouvelles prévoit d'ici 2030 la production supplémentaire de 759 MW d'électricité (photovoltaïque, hydraulique et éolienne). La production de chaleur serait accrue quant à elle de 28MW (bois-énergie, géothermie, solaire thermique).

L'**hydroélectricité** est produite grâce à de nombreux aménagements sur la Durance et le Verdon. La puissance totale s'élève aujourd'hui à près de 1 100MW et devrait atteindre 1 190MW en 2030. En lien avec le changement climatique, des **risques altérant les capacités de production sont à considérer** du fait de la diminution des capacités de stockage de l'eau sous forme de neige en amont de la vallée de la Durance, et à l'évolution des débits de la Durance et du Verdon.

En 2011, la puissance installée en **photovoltaïque** était de 154 MW pour les centrales au sol et 11 MW pour les installations sur toitures. A l'horizon 2030, l'objectif serait d'atteindre une puissance installée de 660 MW supplémentaire. Le **solaire thermique** bénéficie d'une puissance installée de 4,43 MW en 2010 et d'un objectif de production de 9,83 MW pour 2030. A l'avenir, **le solaire pourrait bénéficier d'une potentielle hausse de l'ensoleillement**. Cependant, **l'impossible caractérisation actuelle de l'impact de l'évolution de la nébulosité et des fortes précipitations nuance ce constat**. Ces deux derniers points sont en effet des facteurs possibles de baisse de la production des installations solaires.

Le **bois-énergie a représenté 20,6% du volume de bois récolté en 2009**. Le changement climatique pourrait bénéficier à la productivité forestière à court terme mais il pourrait être dommageable à plus long terme du fait d'une ressource en eau moins abondante, de températures élevées et de risques fréquents d'évènements climatiques extrêmes.

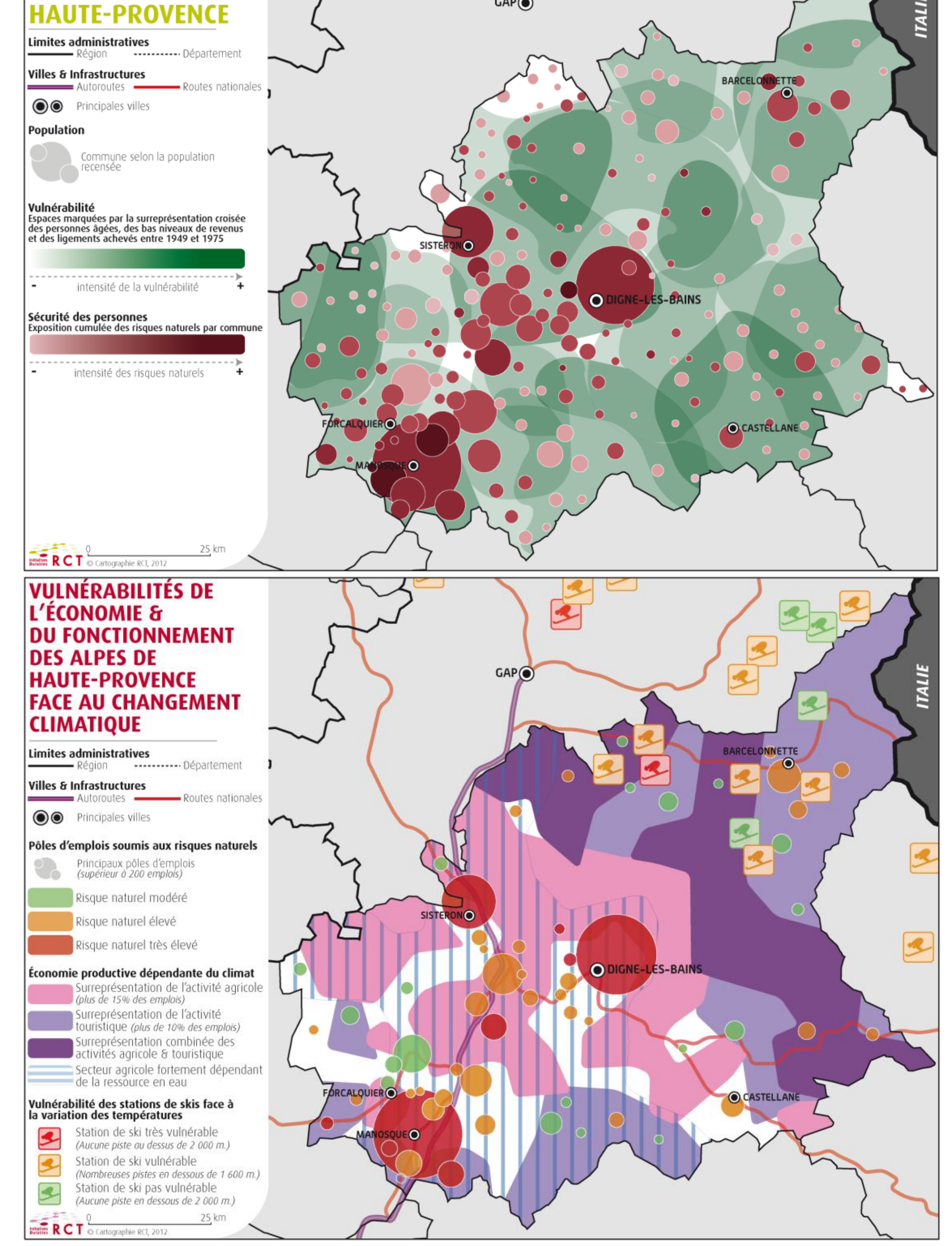


Le développement de la filière bois-énergie offre l'opportunité d'une **sylviculture plus active, mieux à même de préparer les forêts au changement climatique** (opportunité de mener une politique plus volontariste de récolte et de remplacement des peuplements par des essences adaptées). Ici, des synergies entre atténuation du changement climatique et adaptation sont donc à exploiter.

Dans le département, une plate-forme bois est en service à Seyne et d'autres projets sont à l'étude. Le schéma des énergies nouvelles prévoit le développement de 20 chaufferies de particuliers et 3 chaufferies collectives chaque année d'ici 2030. La puissance installée passera ainsi de 12 MW à 29 MW en 2030.

Un aperçu des vulnérabilités en un clin d'œil…

Ci-contre : 2 types d'espaces de vulnérabilité des habitants face au changement climatique. **Des secteurs ruraux et de montagne pour des raisons de fragilité des personnes** face aux canicules (âge, revenu, logements) en vert foncé et les **secteurs urbanisés pour leur exposition aux risques naturels** (cercles rouges).



Carte ci-contre : Les **principaux pôles d'emplois sont tous largement exposés aux risques naturels,** susceptibles d'être aggravés par le changement climatique (cercles rouges). **Une grande partie des espaces ruraux et montagnards du département dépend largement du tourisme, et/ou de l'agriculture** (secteurs en rose et violet), activités dépendantes des conditions climatiques et des ressources naturelles. **L'agriculture de plaine est largement dépendante des ressources en eau** alors que les régimes hydriques vont être affectés. La viabilité de la plupart des **stations de ski** est remise en cause par les perspectives de moindre enneigement.

QUELLES PISTES POUR S'ADAPTER ET ANTICIPER ?

Ce paragraphe récapitule un certain nombre de **recommandations d'adaptation**. Il n'est **pas un plan d'action définitif** mais la vision du bureau d'étude, **une base de travail destinée à être débattue, hiérarchisée et précisée** lors des étapes de concertation du Plan climat départemental.

*L'adaptation au changement climatique peut être définie comme « **l'ensemble des évolutions d'organisation, de localisation et de techniques que les sociétés devront opérer pour limiter les impacts négatifs de ces changements et maximiser leurs effets bénéfiques** ».*



Développer la connaissance locale du changement climatique

- Disposer d'un document ou observatoire regroupant et **analysant les données d'observation sur le long terme** afin de souligner les évolutions climatiques et les particularités locales ;
- Proposer **des scénarios de changement climatique localisés et à des horizons de temps compatibles avec la prise de décision**.



Sensibiliser et former les acteurs en fonction de leurs compétences

- Développer **un plan de communication des résultats des programmes de recherche et études en cours sur le territoire** sur les impacts du changement climatique et l'adaptation (R2D2 sur la ressource en eau, Arvalis à Gréoux-les-Bains, CERPAM sur l'agriculture…) ;
- Développer un **module de formation destiné aux collectivités locales** sur les impacts du changement climatique et l'adaptation.

Intégrer l'adaptation au changement climatique dans les politiques départementales et locales

- Dans les politiques afférentes aux secteurs les plus vulnérables au changement climatique (eau, agriculture, forêt, tourisme, santé, biodiversité) ;
- Dans les décisions impliquant une vision à long terme / les installations à longue durée de vie (transports, urbanisme, …)

Ceci implique par exemple de développer et d'appliquer une grille de questionnement permettant **d'analyser la « compatibilité climat » des politiques publiques, documents de planification et projets.**



Mieux partager la ressource en eau en situation de forte tension

<u>Ce qui est fait aujourd'hui par les différents acteurs :</u>

- **le développement des connaissances** sur la ressource (projet R2D2 Durance) et sur les usages (ex : études d'estimation de volumes prélevables, comme à Allos) ;
- **la sensibilisation des acteurs locaux et du grand public** (projet Free-med) ;
- **Instrument économique** : tarification progressive de l'eau à Bras d'Asse par exemple ;
- des **mesures opérationnelles de diversification des ressources** : étude de la faisabilité d'une diversification de la ressource du Verdon pour sécuriser l'approvisionnement à Manosque ;

- des **mesures opérationnelles de réduction des consommations** : réduction des fuites des réseaux communaux ; valorisation des économies d'eau dans le Contrat de Canal ; contrôle des consommations d'eau sur le patrimoine des collectivités locales (Digne-les-Bains) ;
- **des mesures organisationnelles de gestion des pénuries** via les instances de prévention des conflits d'usage (Commission Exécutive de la Durance, Comité de gestion collégiale de l'Eau).

Les pistes d'améliorations

Dans le département, l'enjeu se situe avant tout au niveau de la mise en place d'une stratégie globale de **diminution des consommations d'eau**.

Améliorer connaissances et suivi de l'évolution des ressources en eau et des usages	• Capitaliser et partager les connaissances existantes sur l'impact du changement climatique sur l'eau ; • Développer des scénarios prospectifs sur les usages ; • Chiffrer les leviers de réduction des consommations ; • Développer des indicateurs de suivi ressource / usages.
Mener un programme de réduction des fuites sur les réseaux d'eau potable	En moyenne sur le département, le rendement des réseaux d'eau des collectivités avoisine les 50%, ce qui est bien inférieur à l'objectif de 70 à 80% fixé par la réglementation. Cette piste vise à : • Disposer d'une vision fine de la performance des réseaux sur le territoire ; • Identifier les points pour lesquels il est économiquement rentable d'améliorer le rendement des réseaux d'eau, en tenant compte des projections climatiques disponibles ; • Réfléchir à des modalités de financement innovant, en s'appuyant notamment sur la mutualisation des moyens via les EPCI.
Agir ponctuellement sur l'interconnexion des réseaux	Etudier l'opportunité et les priorités en matière de connexion des réseaux communaux les uns avec les autres afin de répartir les risques d'accès à l'eau sur certaines communes particulièrement fragiles.
Réduire les consommations en eau potable des équipements des collectivités	• Etablir un état des lieux des compteurs et de la consommation • Installer des équipements hydroéconomes dans tous les bâtiments et maintenance approfondie des équipements ; • Optimiser l'arrosage des espaces verts et concevoir des espaces verts moins consommateurs en eau ; • Former les agents des collectivités et les professionnels ; • Partager les bonnes pratiques, diffuser l'information sur les techniques innovantes, et échanger les retours d'expérience
Favoriser la réduction de la consommation en eau potable des ménages	Trois grandes catégories d'actions pour les particuliers : • Installation d'équipements hydroéconomes ; • Adoption des éco-gestes au quotidien ; • Récupération des eaux de pluie Enfin, des réflexions sur la mise en place d'une tarification incitative et éco-solidaire pourront utilement responsabiliser les ménages
Evaluer les besoins en eau associés aux projets	• Mener une étude prospective sur les besoins en eau associés aux projets, à comparer avec l'évolution de la ressource ;

d'aménagement en tenant compte du changement climatique	• Etudier les potentiels d'économies d'eau apportés par divers types de solutions techniques ; • Mener des expérimentations techniques innovantes en faveur des économies d'eau dans les ZAC et nouveaux quartiers
Mener des expérimentations techniques innovantes	Les zones d'aménagement concertées peuvent représenter des leviers intéressants pour l'expérimentation de solutions innovantes : • Temporisation des eaux d'orages afin de ralentir la vitesse d'écoulement et faciliter l'infiltration dans les nappes ; • Valorisation des eaux pluviales par leur stockage et leur utilisation pour les espaces verts ; • Préservation de la qualité de l'eau (dépollution phytorestauration, entretien raisonné) ; • Maîtrise de la consommation dans les bâtiments ; • Intégration de l'eau dans les éléments paysagers.

Co-construire un modèle agricole moins consommateur d'eau mais créateur de valeur ajoutée

Ce qui est fait aujourd'hui par les différents acteurs

Le secteur agricole met déjà en œuvre des mesures d'adaptation : **irrigation** pour sécuriser les cultures et la production fourragère, mobilisation des landes et des sous-bois comme espaces de pâturages en période de sécheresse, développement **de cultures plus sèches**. Des dispositifs spécifiques existent en lien avec la gestion des crises climatiques, en particulier **la qualification en calamités agricoles** ; mais plus difficilement applicable aux espaces pastoraux. Les démarches visant une adaptation de long terme concernent la recherche et le développement de connaissances (ex **projet de recherche Arvalis – Gréoux-les-Bains**, visant à adapter la production de blé au changement climatique).

Les pistes d'améliorations

Affiner la connaissance sur les impacts du changement climatique et l'adaptation des cultures et de la forêt	L'adaptation du secteur ne peut se faire qu'en s'appuyant sur des connaissances plus fine à l'échelle locale : • Mener des études de vulnérabilité détaillées, filière par filière, associant laboratoires de recherche et professionnels ; • Diffuser les résultats de la recherche vers les agriculteurs, multiplier les lieux d'échange entre agriculteurs et chercheurs ; • Identifier pistes d'adaptation économiquement viables ; • Tester sur des territoires pilotes, la mise en œuvre d'alternatives afin d'évaluer leur faisabilité et efficacité.
Engager une réflexion sur le devenir de l'irrigation	• Chiffrer les besoins en eau et les externalités positives et négatives de l'irrigation, selon différents scénarios climatiques ; • Définir une stratégie concertée à long terme, assurant un équilibre entre pérennisation des canaux, mise en place de systèmes économes et transition vers des modèles non irrigués

Développer le sylvopastoralisme comme stratégie d'adaptation au changement climatique	• D'identifier les surfaces mobilisables ; • D'établir de larges partenariats entre gestionnaires du territoire, éleveurs, forestiers, collectivités locales ; • D'encourager et soutenir financièrement / techniquement les projets de sylvopastoralisme
Cibler les aides vers les filières et pratiques adaptées	Cette préconisation vise à intégrer, lorsque cela apparaît pertinent, un critère de conditionnalité relatif à l'adaptation au changement climatique et à la réduction des consommations d'eau dans les aides proposées par le département au secteur agricole.
Adapter la labellisation aux impacts du changement climatique	Il s'agit d'anticiper dans les AOC et cultures patrimoniales les évolutions climatiques par l'adaptation progressive des cahiers des charges associés aux techniques de production requises.



Développer un tourisme des quatre saisons, soutenable quant aux pressions sur les ressources

Ce qui est fait aujourd'hui par les différents acteurs

Concernant le tourisme hivernal**, les principales mesures mises en œuvre à ce jour sont d'ordre technique** : production de neige artificielle, travail des pistes et protections contre le vent. Ces mesures se heurtent à de nombreuses contraintes environnementales, techniques et économiques qui seront amplifiées par le changement climatique. Quelques démarches **de reconversion** sont recensées dans certaines stations de faible altitude - site nordique du Fanget, stade de neige de Vauplane.

Les pistes d'améliorations

Capitaliser les données locales sur l'enneigement, et disposer de scénarios sur son évolution	• Création d'un centre de ressources en charge de centraliser, capitaliser et analyser les données d'observation de l'enneigement dans chaque station ; • Travail avec les organismes climatiques pour disposer de scénarios localisés sur l'évolution de l'enneigement
Mener des études d'opportunité avec les parties prenantes locales	• disposer d'un diagnostic fin et partagé des vulnérabilités de chaque station au changement climatique ; • identifier les atouts à valoriser dans le cadre de démarches de diversification économique / reconversion ;
Soutenir les démarches de diversification/reconversion dans les stations vulnérables	• diversification du tourisme hivernal : développement d'activités hors ski pendant la saison hivernale ; • Développement d'un projet touristique hors hiver en se fondant sur les atouts des territoires. La sécurisation de l'enneigement pourrait être soutenue quand un projet de diversification de long terme est engagé.

Sensibiliser les acteurs du tourisme et promouvoir un modèle touristique adapté	Il s'agit d'accompagner les professionnels du tourisme d'été vers des pratiques économes en ressource et de faire de cette sobriété par rapport aux ressources un principe de l'offre touristique locale
Faire du confort d'été un nouveau paramètre du développement touristique	Un principe à différencier selon les différents secteurs du département (campings ombragés, isolation des gîtes…).

Mobiliser tous les acteurs pour une résilience partagée face aux risques naturels et événements climatiques extrêmes

Ce qui est fait aujourd'hui par les différents acteurs

Le changement climatique amplifiera des risques déjà présents, faisant l'objet de dispositifs de prévention et gestion mais qui ne prennent pas en compte l'impact du changement climatique. Les autres principales mesures recensées concernent l'amélioration de la connaissance locale :

- **Compréhension des risques** : projet de recherche sur l'évaluation de l'impact des changements sur le risque hydro-gravitaire dans le Bassin de Barcelonnette ou encore les bassins versants expérimentaux de Draix pour améliorer la gestion de l'érosion ;
- **De l'identification des enjeux** : cartographie des terrains argileux ; Développement d'une méthodologie d'analyse multirisques à l'échelle d'un territoire (BRGM, Pays A3V).

Les pistes d'améliorations

Développer la connaissance locale des impacts du changement climatique sur les risques	• En particulier les risques liés à l'évolution du régime de précipitation, pour lesquels l'incertitude est considérable. • La réalisation d'études détaillées sur les communes à forte densité de risque
Mettre à niveau les dispositifs de prévention des risques et de gestion des crises climatiques	• Evaluer l'adéquation entre dispositifs de prévention et risques actuels et projetés – notamment feux de forêt ; • Généraliser les dispositifs du type PCS de Céreste dans les petites communes en zone à risque ; • S'appuyer sur les intercommunalités pour la gestion des risques : évaluation des risques, mutualisation des moyens de gestion, formation des élus, sensibilisation des populations
Créer / recréer une culture du risque	Sensibiliser populations résidentes, touristes et professionnels : communication sur les événements passés, les risques actuels et projetés, les actions à mettre en œuvre, les comportements à adopter : plaquettes, conférences, forums, TIC (site Internet, réseaux sociaux…), relais ludiques : expositions, films, jeux de société, quizz ou jeux sur Internet, projets scolaires, itinéraires thématiques…

Renforcer l'attractivité du département dans un contexte de changement climatique	• Proposer un modèle d'aménagement urbain durable et adapté au changement climatique • Anticiper l'évolution des besoins énergétiques liée au confort d'été du secteur résidentiel pour réduire tout risque de « mal adaptation ». Un recours massif à la climatisation peut être évité par l'adaptation du cadre bâti et des comportements.



Favoriser les migrations d'espèces et l'adaptation de la biodiversité

Ce qui est fait aujourd'hui par les différents acteurs

Certaines mesures peuvent s'inscrivent dans une optique d'adaptation :

- Les mesures visant à limiter les pressions humaines : **démarche régionale de Trame verte et bleue** (SRCE), **plan d'action du Conseil général en faveur des espaces naturels sensibles** ;
- Les mesures visant à **améliorer la connaissance de la biodiversité à l'échelle locale** : exemple de l'inventaire exhaustif de la biodiversité dans le Parc National du Mercantour.

Les pistes d'améliorations

Observation et suivi : pérenniser les réseaux, organiser des échanges d'informations	• Fédérer les dispositifs d'observation et développer des réseaux d'observateurs volontaires, associant société civile et citoyens ; • Capitaliser les connaissances existantes pour identifier les espèces qui nécessitent un suivi renforcé sur le long terme ; • Initier une mise en réseau des dispositifs d'observation à une échelle géographique cohérente (Alpes du Sud ?)
Identifier les zones refuge pour la biodiversité et les préserver	Engager une réflexion sur la délimitation des aires protégées afin de préserver les richesses et accompagner l'adaptation de la biodiversité : • Anticiper les migrations progressives en altitude et vers le nord donc prévoir des réservoirs destinés à abriter ces espèces ; • Mettre en place des continuités à une échelle fine pour favoriser les migrations des espèces sensibles ou en limite de répartition comme certains gallinacés ou espèces aquatiques.
Sensibiliser population et grand public sur la biodiversité	Sensibiliser le grand public sur les écosystèmes sensibles au changement climatique et les bonnes pratiques à adopter quant à la protection de la biodiversité et l'adaptation au changement climatique.
Encourager une gestion des espaces communaux de lutte contre les espèces envahissantes	Accompagner les collectivités pour les aider à concilier gestion des espaces communaux et lutte contre les plantes envahissantes.
Maintenir une agriculture garante de la biodiversité	Adapter les pratiques agricoles et préservation de l'agriculture de montagne pour entretenir les milieux fragilisés
Garantir la pérennité des zones humides naturelles les plus importantes	Veiller spécifiquement sur les zones humides et les soutiens d'étiages dans une optique de préservation de la biodiversité de ces sites, qui plus est dans un contexte de tension sur la ressource en été.